

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-287976

(43)Date of publication of application : 31.10.1995

(51)Int.Cl.

G11B 33/14

(21)Application number : 06-080185

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 19.04.1994

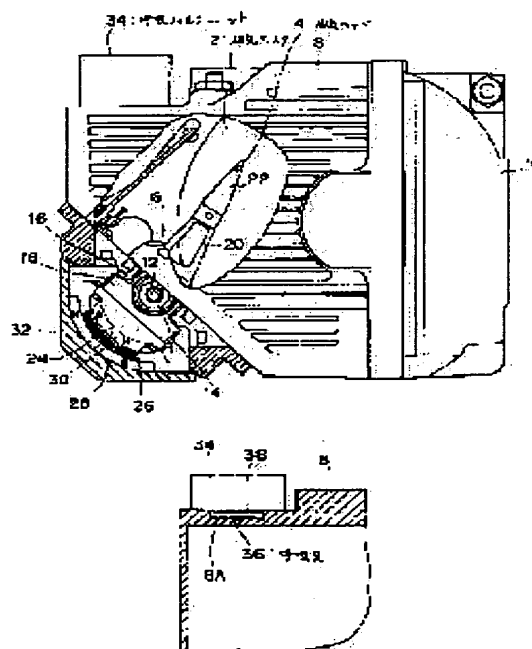
(72)Inventor : SUKAGAWA TOMOO
NAGASAWA YOSHIKI
ISHIDA KATSUAKI
YAMAZAKI OSAMU
KOMURA YUKIHIRO

(54) MAGNETIC DISK DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a simply constituted magnetic disk device to which dust and metal-corroding gas are hard to intrude inside, as to a magnetic disk provided with a respiratory filter unit.

CONSTITUTION: The device is constituted of a housing 8 wherein the magnetic disk 2 and a magnetic head 4 are almost airtightly housed inside and also a spiracle 36 is furnished, the respiratory filter unit 34 disposed oppositely to the spiracle 36, and a dust filter 38 provided between the unit 34 and the housing 8. The respiratory filter unit 34 has a specific structure provided with a expansion chamber.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

18.02.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-287976

(43) 公開日 平成7年(1995)10月31日

(51) Int.Cl.⁶

G 1 1 B 33/14

識別記号

5 0 1 Q

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平6-80185

(22) 出願日 平成6年(1994)4月19日

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72) 発明者 須賀川 智夫

山形県東根市大字東根元東根字大森5400番
2 (番地なし) 株式会社山形富士通内

(72) 発明者 長澤 芳明

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

(72) 発明者 石田 克明

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

(74) 代理人 弁理士 松本 昂

最終頁に続く

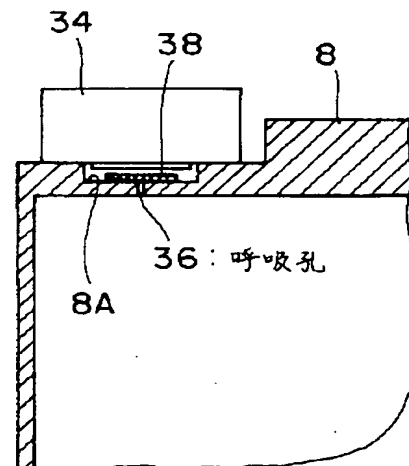
(54) 【発明の名称】 磁気ディスク装置

(57) 【要約】

【目的】 本発明は呼吸フィルタユニットを備えた磁気ディスクに関し、塵埃及び金属腐食性ガスが装置内部に侵入しにくい簡単な構成の磁気ディスク装置の提供を目的とする。

【構成】 磁気ディスク2及び磁気ヘッド4がその内部にほぼ気密に收容され、呼吸孔36を有するハウジング8と、呼吸孔36に対向して設けられる呼吸フィルタユニット34と、ユニット34及びハウジング8間に設けられる塵埃フィルタ38とから構成し、呼吸フィルタユニット34は膨張室48を有する特定の構成のものである。

呼吸フィルタユニット取付部の断面図



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 磁気ディスク (2) 及び該磁気ディスク (2) に対する情報の記録・再生を行う磁気ヘッド (4) がその内部にはば気密に収容され、該内部と外部を連通する呼吸孔 (36) を有するハウジング (8) と、該呼吸孔 (36) に対向して該ハウジング (8) に取り付けられる呼吸フィルタユニット (34) と、該呼吸フィルタユニット (34) と上記ハウジング (8) の間に設けられ、塵埃の通過を妨げる塵埃フィルタ (38) とを備え、

該呼吸フィルタユニット (34) は、第 1 の小孔 (42) を有し、上記ハウジング (8) に固定されるユニットボディ (40) と、第 2 の小孔 (46) を有し、上記ユニットボディ (40) と共に膨張室 (48) を郭成するユニットカバー (44) とを含む磁気ディスク装置。

【請求項 2】 上記呼吸フィルタユニット (34) は、第 3 の小孔 (52) を有するユニットウォール (50) をさらに含み、該ユニットウォール (50) は上記ユニットボディ (40) 内で上記膨張室 (48) を複数の部分に分割する請求項 1 に記載の磁気ディスク装置。

【請求項 3】 上記膨張室は、上記ユニットカバー (44) の側に位置する第 1 の膨張室 (48A) と、上記ハウジング (8) の側に位置する第 2 の膨張室 (48B) とからなる請求項 2 に記載の磁気ディスク装置。

【請求項 4】 上記第 1 の膨張室 (48A) 内に設けられる乾燥剤 (54) と、上記第 2 の膨張室 (48B) 内に設けられ金属腐食性ガスを吸収するガスフィルタ (56) とをさらに備えた請求項 3 に記載の磁気ディスク装置。

【請求項 5】 上記第 1 及び第 2 の膨張室 (48A, 48B) 内にそれぞれ設けられる第 1 及び第 2 のガスフィルタ (56', 56) をさらに備え、該第 1 及び第 2 のガスフィルタ (56', 56) は異種の金属腐食性ガスを吸収する請求項 3 に記載の磁気ディスク装置。

【請求項 6】 上記第 1、第 2 及び第 3 の小孔 (42, 46, 52) 並びに上記呼吸孔 (36) が直線状に配置されていない請求項 2 に記載の磁気ディスク装置。

【請求項 7】 磁気ディスク (2) 及び該磁気ディスク (2) に対する情報の記録・再生を行う磁気ヘッド (4) がその内部にはば気密に収容され、呼吸孔 (36) を有するハウジング (8) と、該呼吸孔 (36) に対向して該ハウジング (8) に取り付けられ、該ハウジング (8) と共に第 1 の膨張室 (64) を郭成するユニットカバー (60) と、該ユニットカバー (60) と上記ハウジング (8) の間に設けられるフィルタ (58) とを備え、上記呼吸孔 (36) は上記ハウジング (8) の内部と上記第 1 の膨張室 (64) とを連通し、

上記ユニットカバー (60) は、上記第 1 の膨張室 (64) と上記ユニットカバー (60) の外部とを連通する小孔 (62) を有している磁気ディスク装置。

【請求項 8】 上記ハウジング (8) は、上記呼吸孔 (36) を介して上記第 1 の膨張室 (64) と連通する第 2 の膨張室 (65) を郭成するユニットウォール (66) をさらに有し、該ユニットウォール (66) は上記第 2 の膨張室 (65) と上記ハウジング (8) の内部とを連通する第 2 の小孔 (68) を有している請求項 7 に記載の磁気ディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は呼吸フィルタユニットを備えた磁気ディスク装置に関する。近年、コンピュータ用外部記憶装置の一種である磁気ディスク装置の小型化、薄型化が進んでおり、さらに低消費電力化が求められている。磁気ヘッド及び磁気ディスクに関する技術的進歩もめざましく、より高い効率、性能が追求された結果、ヘッド浮上量が低下し、磁気ヘッド及び磁気ディスクが金属腐食性ガスにより影響を受けやすくなっている。

【0002】

【従来の技術】 コンピュータ用磁気ディスク装置では、コンタクトスタートストップ (CSS) が一般的に採用されている。CSS では、磁気ディスク回転中においては、高速回転により発生する空気流体による浮上力とヘッドをディスクに押し付けるスプリングアームの力とのバランスで、ヘッドは磁気ディスク上を微小な間隔を保って浮上する。

【0003】 磁気ディスクの回転が停止すると、ヘッドはディスク上の接触可能領域へ移動し、そこでヘッドとディスクが接触する。ディスクの回転停止中は、ヘッドとディスクは接触したままである。

【0004】 このように、磁気ディスク回転中は、ヘッドが磁気ディスク上を微小な間隔を保って浮上するため、わずかな塵埃等が原因でヘッドクラッシュが発生する。このため、磁気ディスク及びヘッドアクチュエータは密閉されたディスクエンクロージャ (ハウジング) 内に配置される。

【0005】 しかし、ハウジング内部の密閉度を長期間保つことは困難であり、また、温度変化等に起因する装置内部の圧力変動によって磁気ヘッドの浮上量が変化する。これを防止するために、ハウジングに呼吸孔を設け、装置内外の圧力が概略等しくなるようにしている。

【0006】 呼吸孔には通常呼吸フィルタが取り付けられ、この呼吸フィルタにより塵埃が装置外部から内部に侵入するのを防止している。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、この種の呼吸フィルタは塵埃を除去する機能を有しているものの、金属腐食性ガスの装置内部への侵入を妨げることはできない。

い。

【0008】よって、本発明の目的は、塵埃及び金属腐食性ガスが装置内部に侵入することを防止することができる簡単な構成の磁気ディスク装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明によると、磁気ディスク及び該磁気ディスクに対する情報の記録・再生を行う磁気ヘッドがその内部にほぼ気密に収容され、該内部と外部を連通する呼吸孔を有するハウジングと、該呼吸孔に対向して該ハウジングに取り付けられる呼吸フィルタユニットと、該呼吸フィルタユニットと上記ハウジングの間に設けられ、塵埃の通過を妨げる塵埃フィルタとを備え、該呼吸フィルタユニットは、第1の小孔を有し、上記ハウジングに固定されるユニットボディと、第2の小孔を有し、上記ユニットボディと共に膨張室を郭成するユニットカバーとを含む磁気ディスク装置が提供される。

【0010】

【作用】本発明では、呼吸フィルタユニットとハウジングの間に設けられた塵埃フィルタにより塵埃が装置外部から内部に侵入ことが防止される。

【0011】また、呼吸フィルタユニットにおいては、それぞれが小孔を有するユニットボディ及びユニットカバーにより膨張室が郭成されているので、金属腐食性ガスが装置外部から内部に侵入することが防止される。

【0012】さらに、このような呼吸フィルタユニットは簡単な構成を有しているため、装置の低価格化が可能になる。

【0013】

【実施例】以下、本発明の実施例を添付図面に従って詳細に説明する。図1は本発明が適用される磁気ディスク装置の部分断面平面図である。この磁気ディスク装置は、複数枚の磁気ディスク2と、磁気ディスク2に対して情報の記録・再生を行う複数の磁気ヘッド4と、磁気ヘッド4を支持しこれを磁気ディスク2上のトラック間で移動させるロータリー型のヘッドアクチュエータ6とをハウジング8内に有している。符号10はハウジング8を密閉するためのカバーを表す。

【0014】ヘッドアクチュエータ6は、軸12にベアリング14を介して取り付けられたキャリッジ16を含み、このキャリッジ16は、軸12に対して回転可能に設けられる本体部18と、本体部18から軸12に実質的に垂直に延在するアーム部20とからなる。

【0015】アーム部20の先端にはスプリングアーム22を介して磁気ヘッド4が取り付けられ、スプリングアーム22の弾性復元力によって、磁気ディスク2の停止時には、磁気ヘッド4が磁気ディスク2に押しつけられるようになっている。また、磁気ディスク2の回転中には、磁気ヘッド4と磁気ディスク2の間の空気流によ

って生じる浮上力とスプリングアーム22の弾性力とがつり合う位置に磁気ヘッド4が浮上するようになっている。

【0016】キャリッジの本体部18のアーム部20とほぼ反対の側には支持部材24が設けられている。支持部材24の外周縁部にはコイル26が例えば接着により固定されている。コイル26の外側及び内側には、コイル26に流す電流との相互作用によってヘッドアクチュエータ6の駆動力を得るための磁界を発生する永久磁石28及び30がそれぞれ設けられている。

【0017】符号32は永久磁石28及び30を含む磁気回路を形成するためのヨークである。この磁気回路によって永久磁石28及び30間にはラジアル方向の磁束が発生し、この磁束にコイル26の軸12に平行な捲線部分が錯交することでヘッドアクチュエータ6の駆動力が発生する。

【0018】符号34は本発明において特徴的な呼吸フィルタユニットを表しており、この呼吸フィルタユニット34はハウジング8に例えば着脱可能に取り付けられる。呼吸フィルタユニット34の構造の種々のバリエーションについては後述する。

【0019】図2は図1の磁気ディスク装置における呼吸フィルタユニット取付部の断面図である。ハウジング8には肉薄部8Aが形成されており、この肉薄部8Aには呼吸孔36が形成されている。呼吸孔36の直径は例えば1mmである。

【0020】呼吸フィルタユニット34は呼吸孔36に対向するようにハウジング8に取り付けられる。呼吸フィルタユニット34とハウジング8の間には塵埃フィルタ38が設けられる。塵埃フィルタ38は呼吸孔36を介しての塵埃の通過を妨げるためのものである。塵埃フィルタ38は例えばハウジング肉薄部8Aに貼着される。

【0021】このように塵埃フィルタ38を直接ハウジング8に取り付けている理由は、呼吸フィルタユニット34の一般環境下での交換を可能にするためである。即ち、呼吸フィルタユニット34を一般環境下でハウジング8から取り外した場合、本実施例のように塵埃フィルタ38を直接肉薄部8Aに貼着しておくことによって、装置外部から内部に塵埃が侵入することが防止されるのである。

【0022】図3の(A)は呼吸フィルタユニットの第1実施例を示す平面図、図3の(B)は(A)における(B)-(B)線に沿った呼吸フィルタユニットの断面図である。

【0023】この呼吸フィルタユニット34は、ハウジング側の底部で閉塞された概略円筒形状のユニットボディ40を有している。ユニットボディ40の底部には肉厚部40Aが形成されており、この肉厚部40Aの概略中央部には第1の小孔42が形成されている。

【0024】符号44はユニットボディ40と共に膨張室48を郭成するユニットカバーを表しており、このユニットカバー44はユニットボディ40の頂部に着座している。ユニットカバー44の概略中央部には第1の小孔42とほぼ同径の第2の小孔46が形成されている。

【0025】ディスク回転用のスピンドルモータの起動時や磁気ディスク装置の発熱の影響により、装置内部の圧力が増大すると、装置内部の空気は第2の小孔42を介して膨張室48内に侵入し、ここに滞留することになる。

【0026】一方、スピンドルモータの停止時や磁気ディスク装置の温度低下により装置内部の圧力が低下すると、膨張室48内に滞留している空気が装置内部へと導入されることになる。

【0027】このように、本実施例によると、装置外部の金属腐食性ガスが装置内外の圧力差によって装置内部に侵入する恐れがない。また、装置内外に圧力差がない定常状態にあつては、装置外部の金属腐食性ガスは第1の小孔46を介しての拡散のみによって、膨張室48内に侵入し得るが、その量は微小であり、悪影響はない。

【0028】図4は呼吸フィルタユニットの第2実施例を示す断面図である。この実施例は、呼吸フィルタユニット34が、ユニットボディ40及びユニットカバー44によって郭成される膨張室を2つの部分（第1の膨張室48Aと第2の膨張室48B）に分割するユニットウォール50をさらに備えている点で特徴付けられる。

【0029】ユニットウォール50の概略中央部には、第1及び第2の小孔42及び46とほぼ同径の第3の小孔52が形成されている。この実施例によると、膨張室を2つの部分に分割しているので、定常状態における外部からの金属腐食性ガスの拡散による装置内部への侵入がより生じにくくなる。なお、この効果をより顕著なものにするために、膨張室を3つ以上の部分に分割してもよい。

【0030】各小孔42、46、52の直径は、0.5mm以下であると機械加工による小孔の形成が困難であり、一方1mm以上であると金属腐食性ガスの拡散が懸念されるので、小孔の直径は0.5mm乃至1.0mmの範囲にあることが望ましい。

【0031】ユニットボディ40の底部に肉厚部40Aを形成しているのは、第2の小孔42を十分に長くして拡散による金属腐食性ガスの装置内部への侵入を良好に防止するためである。

【0032】図5は呼吸フィルタユニットの第3実施例を示す断面図である。この実施例は、図4の第2実施例と対比して、第1及び第2の膨張室48A及び48B内にそれぞれ設けられる乾燥剤54及びガスフィルタ56をさらに備えている点で特徴付けられる。

【0033】ガスフィルタ56は装置外部からの金属腐食性ガスを吸収するためのものである。また、乾燥剤5

4は装置外部からの流入空気中に含まれる水分（水蒸気）を除去するためのものである。

【0034】乾燥剤54は例えばシリカゲルであり、ガスフィルタ56は例えばその主成分として活性炭を含む。この実施例によると、装置外部から内部に空気が流入したとしても、その空気に含まれる水分及び金属腐食性ガスを除去することができるので、ヘッドクラッシュの防止に寄与するところが大きい。

【0035】なお、本実施例において、装置外部の側の第1の膨張室48A内に乾燥剤54を設けているのは、ガスフィルタを第1の膨張室48A内に設ける場合と比較して、ガスフィルタの寿命が延びるからである。

【0036】図6は呼吸フィルタユニットの第4実施例を示す断面図である。この実施例では、第1の膨張室48A及び第2の膨張室48Bにそれぞれ第1のガスフィルタ56'と第2のガスフィルタ56を設けている。第2のガスフィルタ56は図5の第3実施例におけるガスフィルタ56に相当する。

【0037】そして、ガスフィルタ56、56'は異種の金属腐食性ガスを吸収するようなものである。例えば、ガスフィルタ56は二酸化炭素をよく吸収し、ガスフィルタ56'は亜硫酸ガスをよく吸収する。

【0038】図7の(A)は呼吸フィルタユニットの第5実施例を示す平面図、図7の(B)は(A)における(B)-(B)線に沿った呼吸フィルタユニットの断面図である。

【0039】この実施例は、図4の第2実施例と対比して、第1、第2及び第3の小孔42、46、52が直線状に配置されていないことで特徴付けられる。即ち、各小孔は互いに重ならないように配置される。図示はしないが、ハウジングの呼吸孔36（図2参照）も各小孔と重ならないように配置されている。

【0040】こうすることにより、装置外部から内部への空気の流入経路を長くすることができるので、金属腐食性ガスや水分が装置外部から内部により侵入しにくくなる。

【0041】以上説明した実施例では、呼吸フィルタユニットをハウジングとは別体に設けているが、呼吸フィルタユニットの一部をハウジングと一体に形成してもよい。その具体例を図8及び図9により説明する。

【0042】図8は、呼吸フィルタユニットの一部がハウジングと一体に形成される磁気ディスク装置の呼吸孔近傍の断面図である。ハウジング8には肉薄部8Aが形成されており、この肉薄部8Aには呼吸孔36が形成されている。肉薄部8Aの周囲には肉薄部8Aよりも厚くハウジング8の肉薄部8A以外の部分よりも薄い肉薄部8Bが形成されている。

【0043】肉薄部8Aには呼吸孔36に対向するようにフィルタ58が設けられている。フィルタ58は例えば塵埃の通過を阻止する機能を有しており、このフィル

タ 58 は金属腐食性ガスの通過を阻止する機能を更に有していてもよい。

【0044】フィルタ 58 に対向して、ハウジング 8 にはハウジング 8 と共に第 1 の膨張室 64 を郭成するためのユニットカバー 60 が取り付けられている。ユニットカバー 60 は第 1 の膨張室 64 とハウジング外部とを連通する小孔 62 を有している。

【0045】本実施例によっても、以上説明した実施例と同様の原理に従って、塵埃及び金属腐食性ガスが装置内部に侵入することを防止することができる簡単な構成の磁気ディスク装置の提供が可能になる。

【0046】図 9 は、呼吸フィルタユニットの一部がハウジングと一体に形成される磁気ディスク装置の呼吸孔近傍の他の断面図である。この実施例では、ハウジング 8 の内部に第 2 の膨張室 65 を郭成するために、ハウジング 8 と例えば一体的にユニットウォール 66 が形成されている。ユニットウォール 66 には肉薄部 66A が形成され、この肉薄部 66A には小孔 68 が形成されている。

【0047】小孔 68 は第 2 の膨張室 65 とハウジング内部とを連通し、呼吸孔 36 は第 1 の膨張室 64 と第 2 の膨張室 65 とを連通する。ユニットウォール 66 の肉薄部 66A には小孔 68 に対向してフィルタ 70 が設けられている。フィルタ 70 はフィルタ 58 と同様の機能を有する。

【0048】第 2 の膨張室 65 内にはガス吸着剤あるいは乾燥剤 72 が充填されている。符号 74 はハウジング外部からガス吸着剤あるいは乾燥剤 72 を交換するための開閉可能な蓋を表している。蓋 74 は例えばネジ蓋であり、これにより第 2 の膨張室 65 の密閉性が確保される。

【0049】この実施例によると前実施例と対比して膨張室を更に 1 つ多く有しているので、金属腐食性ガスに対する装置の許容度が向上する。また、図示したように必要に応じて第 2 の膨張室 65 内にガス吸着剤あるいは乾燥剤 72 を充填しておくことで、その所望の機能を十分に発揮させることができる。

【0050】図 8 及び図 9 により説明した実施例は、呼吸フィルタユニットをハウジングと別体に有している実施例と対比して、装置構成の更なる簡略化が可能にな

り、磁気ディスク装置の低価格化に寄与するところが大い。

【0051】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によると、塵埃及び金属腐食性ガスが装置内部に侵入することを防止することができる簡単な構成の磁気ディスク装置の提供が可能になるという効果が生じる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明を適用可能な磁気ディスク装置の部分断面平面図である。

【図 2】図 1 の磁気ディスク装置の呼吸フィルタユニット取付部の断面図である。

【図 3】呼吸フィルタユニットの第 1 実施例を示す図である。

【図 4】呼吸フィルタユニットの第 2 実施例を示す図である。

【図 5】呼吸フィルタユニットの第 3 実施例を示す図である。

【図 6】呼吸フィルタユニットの第 4 実施例を示す図である。

【図 7】呼吸フィルタユニットの第 5 実施例を示す図である。

【図 8】呼吸フィルタユニットの一部がハウジングと一体に形成される磁気ディスク装置の呼吸孔近傍の断面図である。

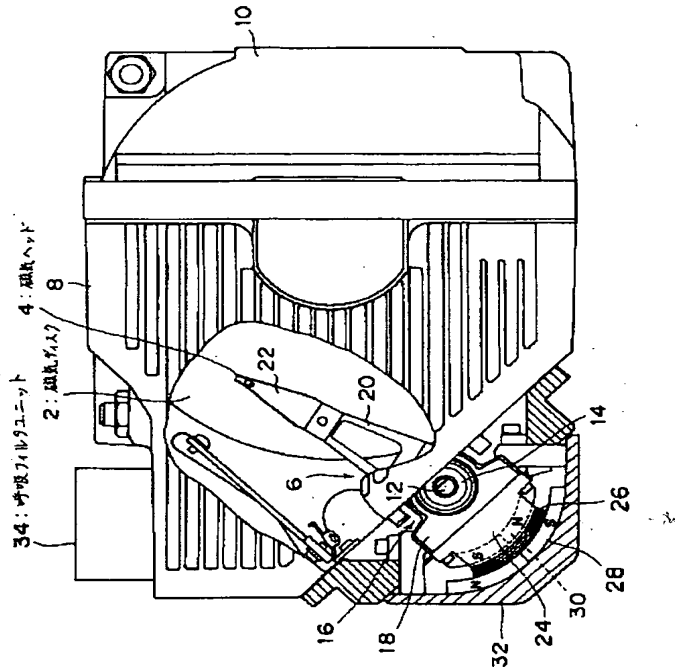
【図 9】呼吸フィルタユニットの一部がハウジングと一体に形成される磁気ディスク装置の呼吸孔近傍の他の断面図である。

【符号の説明】

- 2 磁気ディスク
- 4 磁気ヘッド
- 8 ハウジング
- 34 呼吸フィルタユニット
- 36 呼吸孔
- 40 ユニットボディ
- 42 第 1 の小孔
- 44 ユニットカバー
- 46 第 2 の小孔
- 48 膨張室

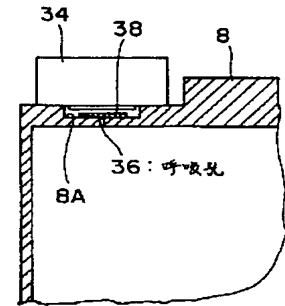
【図1】

磁気ディスク装置の部分断面平面図



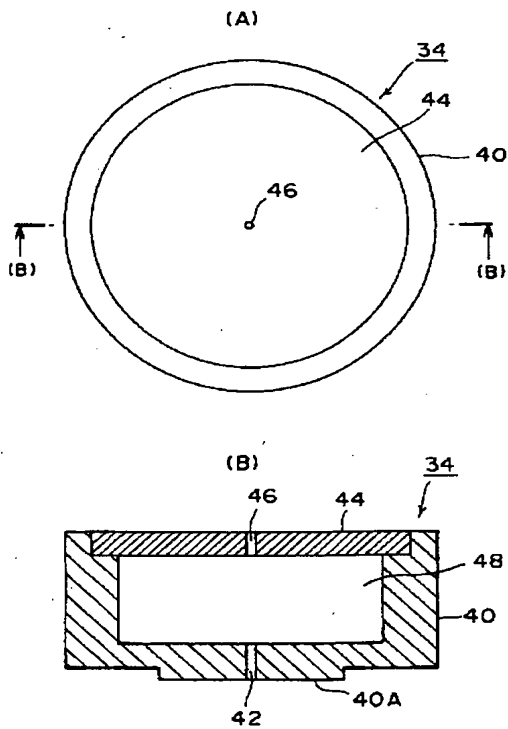
【図2】

呼吸フィルタユニット取付部の断面図



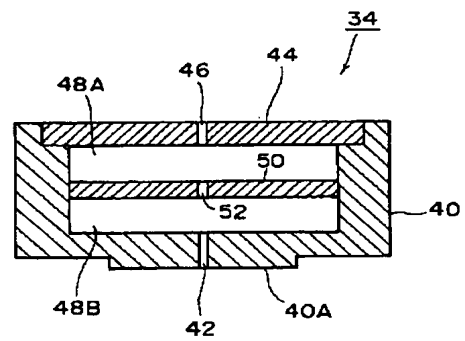
【図3】

呼吸フィルタユニットの第1実施例を示す図



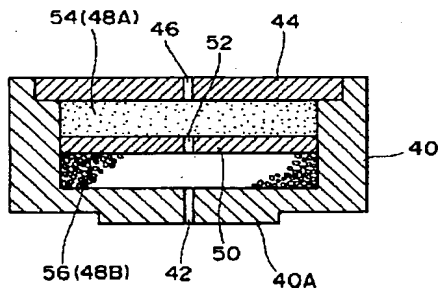
【図4】

呼吸フィルタユニットの第2実施例を示す図



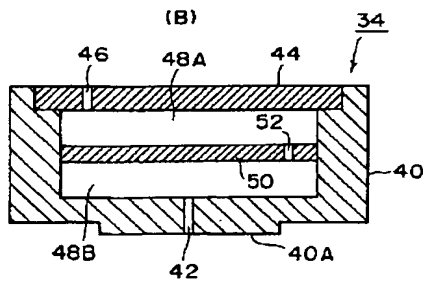
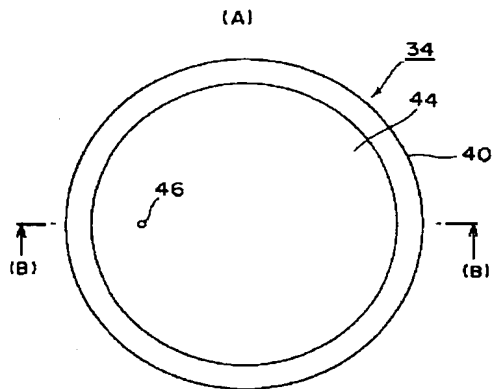
【図5】

呼吸フィルタユニットの第3実施例を示す図



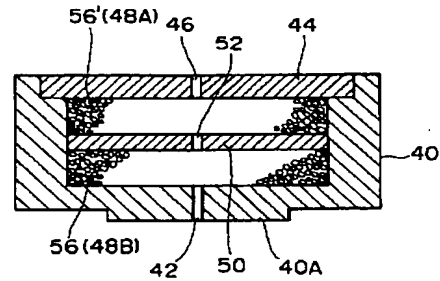
【図7】

呼吸フィルタユニットの第5実施例を示す図



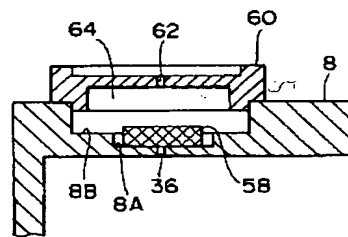
【図6】

呼吸フィルタユニットの第4実施例を示す図



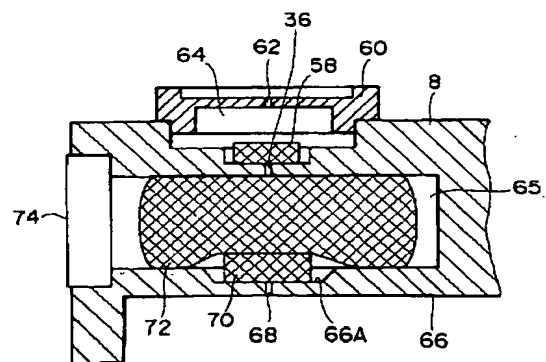
【図8】

磁気ディスク装置の呼吸孔近傍の断面図



【図9】

磁気ディスク装置の呼吸孔近傍の他の断面図



フロントページの続き

(72)発明者 山崎 修
神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

(72)発明者 小村 幸弘
神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内